



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 56 767 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
B 21 C 47/26
B 21 B 15/00

⑳ Aktenzeichen: 198 56 767.7
㉔ Anmeldetag: 30. 11. 1998
㉕ Offenlegungstag: 31. 5. 2000

DE 198 56 767 A 1

㉑ Anmelder:
Mannesmann AG, 40213 Düsseldorf, DE

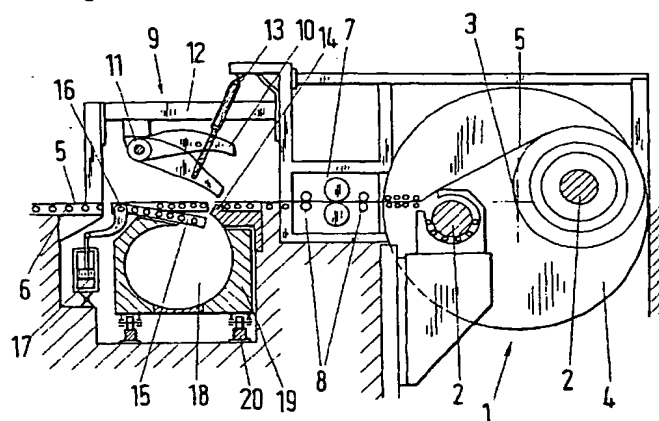
㉒ Vertreter:
P. Meissner und Kollegen, 14199 Berlin

㉓ Erfinder:
Figge, Dieter, Dipl.-Ing., 45147 Essen, DE; Pohl,
Siegfried, Dipl.-Ing., 47057 Duisburg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Haspelanordnung zum Aufhaspeln von dünn gewalztem Fertigband

⑤7 Die Erfindung betrifft eine Haspelanordnung zum Aufhaspeln von dünn gewalztem Fertigband nach Durchlaufen einer Kühlstrecke am Ende einer Anlage zum Endloswalzen von Warmbandquerschnitten aus endabmessungsnah gegossenen Dünnbrammen, insbesondere auf je einem von zwei horizontal und parallel zueinander fliegend angeordneten spreizbaren Haspeldornen, die unabhängig voneinander drehangetrieben in einem um eine gemeinsame horizontale Zentralachse drehbaren Traggestell gelagert sind und denen das aus der Fertigstraße kommende Fertigband mittels einer Treiber-Scherenkombination zuführbar ist. Dabei ist der Treiber-Scherenkombination (7) eine schnelle Notschere (9) vorgeordnet, der außerhalb, vorzugsweise unterhalb der Rollgangebene ein Sammelraum (18) zum Aufnehmen des Restmaterials aus der Fertigstraße zugeordnet ist.



DE 198 56 767 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Haspelanordnung zum Aufhaspeln von dünn gewalztem Fertigband nach Durchlaufen einer Kühlstrecke am Ende einer Anlage zum Endloswalzen von Warmbandquerschnitten aus endabmessungsnah gegossenen Dünnbrammen, insbesondere auf je einem von zwei horizontal und parallel zueinander fliegend angeordneten spreizbaren Haspeldornen, die unabhängig voneinander drehangetrieben in einem um eine gemeinsamen horizontale Zentralachse drehbaren Traggerüst gelagert sind und denen das aus der Fertigstraße kommende Fertigband mittels einer Treiber-Scherenkombination zuführbar ist.

Bisher wurden in Warmbandstraßen aufgewärmte Brammen endlicher Länge einzeln zu Coils von 15 t bis 25 t Gewicht gewalzt. Das Aufhaspeln der dieser Bänder erfolgte am Ende der Walzstraße gewöhnlich auf Unterflurhaspeln; bei Störungen im Haspelbereich konnte man problemlos die Walzung der nächsten Bramme stoppen bzw. mit dem Bandmaterial auf den nicht gestörten zweiten Haspel ausweichen.

Neuere Warmbandstraßen werden für Endloswalzung oder quasi-Endloswalzung konzipiert. Quasi-Endloswalzung bedeutet dabei, daß man 5 bis 10 Brammen zu einem Dünnband von beispielsweise 1 mm Dicke endlos walzt und dann wieder zur Einzelbrammenwalzung mit Banddicken von beispielsweise 2 bis 6 mm zurückgeht.

Der Wunsch zur Endloswalzung hat zwei Hauptgründe. Der erste ist, daß beim Endloswalzen der Zug im Walzgut konstant gehalten werden kann, d. h. es gibt keine Profil- und Planheitsveränderungen an den Bandenden, die auf unterschiedliche Zugbedingungen zurückzuführen sind.

Der zweite Grund ist, daß sich im Dauerbetrieb der Einzelbrammenwalzung die gewünschten geringen Warmband-Stärken < 1 mm als Ersatz für teures Kaltband nicht störungsfrei über den Kühlrollgang vor dem Haspel bringen lassen. Das sehr dünne Band neigt mit der Bandspitze zum Hochfliegen, was noch durch die höheren Geschwindigkeiten verstärkt wird, mit denen die Dünnständer zum Vermeiden von Produktionsverringerungen gewalzt werden sollen.

Zum Endloswalzen wird häufig ein spezieller Dünnband-Haspel in Form eines Karussellcoilers eingesetzt, weil dieser für das Wickeln mit hoher Geschwindigkeit Vorteile bietet. Die wichtigsten sind die Möglichkeit des horizontalen Einlaufens des Bandes und das Anwickeln und Fertigwickeln in unterschiedlichen Positionen. Die Aufteilung des Bandes in die für die jeweilige Coil-Größe bzw. das Coil-Gewicht notwendigen Längen erfolgt durch Hochgeschwindigkeits-Teilscheren vor dem Haspel, die gewöhnlich mit Treibern kombiniert sind. Diese Treiber-Scherenkombinationen ermöglichen ein Einführen und Abtrennen des Bandes ohne daß die Geschwindigkeit zum Anwickeln eines neuen Coils reduziert werden muß.

Trotz bester Voraussetzungen wird es beim Endloswalzen und Wickeln in einem Coiler, insbesondere Karussellcoiler hin und wieder zu Störungen dadurch kommen, daß das Anwickeln des Bandes nicht gelingt, was zu einer Havarie im Karussellcoilerbereich führt. Aufgrund der Anlagenkonfiguration ist es nicht möglich, die Endloswalzung sofort zu unterbrechen, weil der von der Gießanlage kommende endlose Strang in allen Walzgerüsten der Fertigstraße steckt. Zwar kann eine Schere vor der Fertigstraße betätigt werden, die ein weiteres Einlaufen von Material in die Fertigstraße unterbindet, trotzdem muß aber dafür gesorgt werden, daß die Fertigstraße leergewalzt wird, was ca. 10 bis 15 s dauert. In dieser Zeit laufen bei einer Havarie die Restmaterialmengen aus den Fertiggerüsten noch in den gestörten Haspelbereich ein und verursachen dort ein großes Chaos, das auch den Bereich vor dem Coiler, also die Treiber-Scheren-

Gruppe, betrifft.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es ausgehend von den geschilderten Problemen und Nachteilen des Standes der Technik, eine Haspelanordnung so auszugestalten, daß im Fall von Störungen beim Anwickeln des Bandes auf dem Haspeldorn die Anlage heruntergefahren werden kann, ohne das es zu Störungen im Bereich der Haspel oder Treiber kommt.

Zur Lösung der Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der Treiber-Scheren-Kombination eine schnelle Notschere vorgeordnet ist, der außerhalb, vorzugsweise unterhalb der Rollgangsebene ein Sammelraum zum Aufnehmen des Restmaterials aus der Fertigstraße zugeordnet ist. Die Notschere hat die Aufgabe, im Störfall das Fertigband in unmittelbarer Nähe der Haspelanordnung abzutrennen und in einen Sammelraum zu leiten, d. h. aus der Walzlinie herauszuführen.

In einer vorzugsweisen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Notschere als oberhalb des Rollganges angeordnete Schwingschere mit in der Rollgangsebene feststehend angeordnetem Gegenmesser ausgebildet ist, unterhalb dessen als Sammelraum ein Schrottaufnahmebehälter für das Restmaterial vorgesehen ist. Die Schwingschere oder auch Schlagschere durchtrennt mit hoher Geschwindigkeit das Fertigband, in dem das bewegliche Messer von oben durch das Fertigband geschlagen wird und in Zusammenwirkung mit dem feststehenden Gegenmesser in der Rollgangsebene das abgetrennte Restmaterial in den unterhalb angeordneten Schrottaufnahmebehälter führt.

Der Schrottaufnahmebehälter ist nach einem anderen Merkmal der Erfindung zur Leerung seitlich quer zum Rollgang verfahrbar. Dazu ist der Behälter mit Rädern versehen, die auf Schienen verfahrbar sind.

Um das Restmaterial des abgetrennten Fertigbandes in den Sammelraum bzw. den Schrottaufnahmebehälter zu führen, ist vorgesehen, daß ein unmittelbar vor der Notschere und dem Sammelraum angeordneter Rollgangsteil absenkbar ist. Dieser Rollgangsteil braucht nicht erst im Störfall abgesenkt zu werden, das kann bei Endloswalzung stets dann vorbeugend gemacht werden, wenn der Bandanfang von den Treibern gepackt und gespannt wurde. Dadurch ist der Zugang zum Schrottsammelbehälter stets frei, so daß im Notfall keine Schaltzeit verloren geht.

Die erfindungsgemäße Notschere ist vorzugsweise über eine Hydraulik-Zylindereinheit mit vorgeschaltetem Speicher schlagartig auslösbar. Dadurch wird sichergestellt, daß im Störfall die Notschere sofort reagieren kann.

In einer weiteren Ausgestaltung wird vorgeschlagen, daß nicht verbrauchte dynamische Energie in Federn aufzufahrbar ist, die gleichzeitig den Weg der Schwingschere begrenzen. Solche Federn nehmen den Teil der Energie auf, die nicht durch den Schnitt des Restmaterials verbraucht wurde und bremsen den Weg des Obermessers nach unten bis zum Stillstand.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben.

In der einzigen Zeichnungsfigur ist in grob schematischer Darstellung eine Haspelanordnung nach der Erfindung dargestellt. Mit 1 ist ein Karussellcoiler bezeichnet, dessen Haspeldorne 2 unabhängig voneinander drehangetrieben in dem um eine gemeinsame horizontale Achse 3 drehbaren Traggerüst 4 angeordnet sind. Das von einer nicht dargestellten Fertigstraße kommende Fertigband 5 wird über den Rollgang 6 der kombinierten Treiber-Schereneinheit 7 zugeführt, die den Bandanfang mittels der Treiberrollen 8 ergreift und dem in der Aufwickelposition stehenden Haspeldorn 2 zuführt. Einer der Haspeldorne 2 ergreift den Anfang des Fertigbandes 5 und wickelt das Band an. Danach wird

das angewickelte Band zusammen mit diesem Haspeldorn 2 in die zweite Wickelposition verschwenkt, indem das Traggerüst 4 um die horizontale Achse 3 verschwenkt wird. Der zwischenzeitlich geleerte zweite Haspeldorn wird dabei in die Anwickelposition positioniert und ist für das Anwickeln eines neuen Bandes bereit. Nach Erreichen des Coilgewichtes wird mit der Treiber-Schereneinheit 7 das Fertigband durchtrennt und der nachteilende neue Bandanfang wird dem in Anwickelposition stehenden Haspel 2 zum erneuten Anwickeln zugeleitet.

Das Anwickeln des sehr dünnen Fertigbandes kann im Bereich des Karussellcoilers 1 zu Störungen führen, die die Unterbrechung des Anwickelvorganges erforderlich machen. Das Abtrennen des Fertigbandes mit der Treiber-Schereneinheit 7 ist dabei nicht geeignet, um ein Chaos im Haspelbereich zu vermeiden, weil die der Haspelanordnung vorgeschaltete Fertigstraße weiteres Restmaterial selbst dann in Richtung der Haspelanordnung transportiert, wenn eine (nicht dargestellte) vor der Fertigstraße eingesetzte Teilschere die Zufuhr zur Fertigstraße unterbricht. Mindestens die in der Fertigstraße befindliche Restmenge an Fertigband würde mit Walzgeschwindigkeit in den Störungsbereich des Haspels transportiert werden, wenn nicht Vorsorge getroffen würde.

Die vorliegende Erfindung löst das Problem mit der insgesamt mit 9 bezeichneten Notschere, die als Schwingschere ausgebildet ist. Das Obermesser 10 dieser Schwingschere ist um eine horizontale Schwenkachse 11 an ihrem Traggerüst 12 mit Hilfe der Hydraulik-Zylindereinheit 13 in eine Schnittposition verschwenkbar, in der das Obermesser 10 mit dem Untermesser 14 korrespondierend das Fertigband durchtrennt. Durch einen absenkbaren Rollgangsteil 15 hindurch, der bei 16 um eine horizontale Achse – von der Kolben-Zylindereinheit 17 angetrieben nach unten schwenkbar ist, wird das durchtrennte Fertigband 5 in den Sammelraum 18 geleitet, der so dimensioniert ist, daß mindestens die Restmaterialmenge aus der Fertigstraße aufgenommen werden kann. Der Sammelraum 18 ist in einem Schrottaufnahmebehälter 19 ausgebildet, der auf Schienen 20 quer zum Rollgang 6 ausfahrbar ist, um außerhalb des Rollgangbereiches geleert zu werden.

Die schnelle Notschere, deren Hydraulik-Zylindereinheit über nicht dargestellte Druckspeicher schlagartig betätigbar ist, schafft die Möglichkeit, im Störfall eine sehr schnelle Unterbrechung des Fertigband-Durchlaufs herbeizuführen und die vor der Fertigstraße abgetrennte Restmaterialmenge in den unterhalb des Rollganges 6 angeordneten Schrottaufnahmebehälter abzuführen. Eine Beschädigung der Haspelanordnung wird ebenso vermieden, wie ein chaotisches Zusammenballen von Fertigbandmengen vor dem Haspel.

Patentansprüche

1. Haspelanordnung zum Aufhaspeln von dünn gewalztem Fertigband nach Durchlaufen einer Kühlstrecke am Ende einer Anlage zum Endloswalzen von Warmbandquerschnitten aus endabmessungsnah gegossenen Dünnbrannen, insbesondere auf je einem von zwei horizontal und parallel zueinander fliegend angeordneten spreizbaren Haspeldornen, die unabhängig voneinander drehangetrieben in einem um eine gemeinsame horizontale Zentralachse drehbaren Traggerüst gelagert sind und denen das aus der Fertigstraße kommende Fertigband mittels einer Treiber-Scherenkombination zuführbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Treiber-Scherenkombination (7) eine schnelle Notschere (9) vorgeordnet ist, der außerhalb, vorzugs-

weise unterhalb der Rollgangsebene ein Sammelraum (18) zum Aufnehmen des Restmaterials aus der Fertigstraße zugeordnet ist.

2. Haspelanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Notschere (9) als oberhalb des Rollganges (6) angeordnete Schwingschere (10, 14) mit in der Rollgangsebene feststehend angeordnetem Gegenmesser (14) ausgebildet ist, unterhalb dessen als Sammelraum (18) ein Schrottaufnahmebehälter (19) für das Restmaterial vorgesehen ist.

3. Haspelanordnung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schrottaufnahmebehälter (19) seitlich quer zum Rollgang (6) verfahrbar ist.

4. Haspelanordnung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein unmittelbar vor der Notschere (9) und dem Sammelraum (18) angeordneter Rollgangsteil (15) absenkbar ist.

5. Haspelanordnung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Notschere (9) über eine Hydraulik-Zylindereinheit (13) mit vorgeschaltetem Speicher schlagartig auslösbar ist.

6. Haspelanordnung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß nicht verbrauchte dynamische Energie in Federn aufzehrbar ist, die gleichzeitig den Weg der Schwingschere (10, 14) begrenzen.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

